Über die Blutungen in der Nachgeburtsperiode.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medizin und Chirurgie,

welche

mit Genehmigung der hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

Sonnabend, den 23. Dezember 1911, mittags 11½ Uhr

öffentlich vortragen wird

Ernst Michaeli
approb. Arzt
aus **Schwiebus.**

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1911.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Halle-Wittenberg.

Referent: Geh. Rat Prof. Dr. **Veit.**

Schmidt
z. Z. Dekan

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544709_0041

Das Bestreben der Geburtshelfer, den Verlauf der Geburt möglichst von allen damit verbundenen Gefahren zu befreien, hat dazu geführt, daß man den schweren Blutungen nach der Geburt eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt hat, und die lebhaften Erörterungen, die man hierüber geführt hat, legen dafür ein beredtes Zeugnis ab.

Als Ursache schwerer Blutungen unmittelbar post partum erkennt die Geburtshilfe die mangelhafte Zusammenziehung des Uterus, Zurückbleiben bezw. Festhaften einzelner Nachgeburtsteile und die Verletzungen der Geburtswege an. Die Verschiedenheit der therapeutischen Maßnahmen, die in dem einen oder dem andern Falle erforderlich werden, bedingen, daß auf die Unterscheidung der Blutungsquellen das Augenmerk gerichtet wird. Zwei Formen sind es, die hierbei in Frage kommen, die Blutungen ex atonia uteri und die Blutungen aus Cervixrissen. Es bestand von je her der Streit darüber, ob die Blutungen ex atonia oder die Verletzungsblutungen häufiger angetroffen werden. Meine Erfahrung in der Praxis hat mich darüber belehrt, daß unter den praktischen Ärzten die Meinung des Vorherrschens der atonischen Blutungen starke Verbreitung zeigt, im Gegensatz zu den klinischen Erfahrungen, wie ich gleich nachweisen werde.

Für die Lösung dieser Frage hat die Zusammenstellung von Tabellen aus den verschiedenen Anstalten einen

außerordentlichen Erfolg gehabt. J. Veit hat auf dem Wege dieser Betrachtung den Nachweis erbracht, daß die Zahl der an Atonie vorgekommenen Todesfälle eine außerordentlich geringe ist. Andererseits ist durch diese statistische Zusammenstellung auch der Nachweis geführt worden, daß der Begriff der Atonie ein außerordentlich dehnbarer und sehr stark der subjektiven Beurteilung unterworfen ist. Nach der von ihm zusammengestellten Tabelle waren beispielsweise bei

von Winkel	unter	12297	Geburten	1070 Atonien
Charité	„	16210	„	142 „
Chiari	„	7354	„	97 „
Stumpf	„	1681	„	324 „
Lamping	„	438	„	48 „

Es ergibt sich hieraus, daß der Begriff der Atonie bei den verschiedenen Geburtshelfern sehr verschieden weit gezogen ist, das heißt, daß die verlorene Menge des Blutes, die den einen zu der Annahme einer Atonie veranlaßt nach der Auffassung des andern sich noch im Bereich normaler Grenzen hält.

Die Frage, welche Blutmengen eine Gebärende ohne Gefahr für ihre Gesundheit verlieren kann, versuchte Ahlfeld dadurch zu entscheiden, daß er die während der Geburt ausgeschiedene Blutmenge mittels eines Trichterbettes auffing. Er kam auf diesem Wege zu dem Ergebnis, daß ein Blutverlust bis zu 800 g sich noch innerhalb normaler Grenzen bewege und daß eine Blutung unter 1000 g ohne jedes objektiv nachweisbare Symptom vertragen wird, vorausgesetzt, daß die Gebärende sonst gesund ist. Er hat unter 6000 Geburten 14 mal einen Blutverlust von über 2500 g und einmal einen solchen von über 3000 g zu be-

obachten Gelegenheit gehabt bei Frauen, die sämtlich am Leben geblieben sind.

Daß die Zahl der in Folge von Atonie eingetretenen Todesfälle verhältnismäßig sehr gering ist, hat J. Veit durch eine statistische Zusammenstellung erwiesen, aus der hervorgeht, daß auf 47 765 Geburten überhaupt nur 5 Todesfälle an Atonie festgestellt werden konnten, also etwa 0,0105 %. Diesen Zahlen reiht sich weiter an eine von Studer (Inaug.-Diss. Basel 1896) zusammengestellte Tabelle klinischer Geburten, aus der hervorgeht, daß auf 11009 Geburten 3 Fälle von Verblutungstod kommen, d. h. 0,027 %. Eine weitere Statistik von v. Herff (Winkels Handbuch, Abschnitt über Puerperale Infektion) ergibt, daß in Basel in den Jahren 1891 bis 1903 von 38 923 gebärenden Frauen 22 an Atonie starben, d. h. 0,05 %.

Durch die Güte des Herrn Geheimrat Veit habe ich die in der Zeit von April 1904 bis Oktober 1909 in der Frauenklinik zu Halle beobachteten Fälle von Blutungen zusammengestellt, und ein Vergleich der in dieser Zeit beobachteten atonischen und Verletzungsblutungen, ergibt folgendes Bild: Es fanden sich unter 4041 Geburten 104 mit Blutungen post partum einhergehende Fälle, und zwar unterscheiden wir hinsichtlich der Ursache der Blutungen 17 mal Blutungen ex atonia und 87 solche durch Cervixrisse veranlaßte, d. h. 0,3 % von Blutungen ex atonia.

Von den als Atonie bezeichneten Geburtsfällen nahmen 4 einen tötlichen Verlauf. Es muß indes bemerkt werden, daß der erste Todesfall (Nr. 7 der Tabelle) hier ausscheidet, weil es sich um eine Kreißende mit Placenta praevia totalis handelte, die in extrem anämischen Zustande eingeliefert wurde, und bei der nach Durchstoßung

der Placenta die Wendung und Extraktion vorgenommen wurde. Ein linksseitiger Cervixriß wurde durch Naht geschlossen, gleichwohl hielten die Blutungen an. Ob mangelhafte Anlegung der Naht — jeder ungeübte Assistent, jeder ältere Student wird in der Klinik zu den Operationen zugelassen, die der praktische Arzt beherschen muß; dabei kann es natürlich vorkommen, daß in Verkennung der Sachlage geübte Hilfe nicht rechtzeitig hinzugerufen wird — oder ob Atonie der weiteren Blutung Vorschub leisteten, läßt sich nicht feststellen; jedenfalls ist hier der Tod mehr auf Rechnung der der Geburt voraufgegangenen Placentarblutung zu setzen. Ähnliche Verhältnisse liegen im Fall 15 vor. Im Fall 18 ist der Tod sicher der Eklampsie zuzuschreiben, und sonach bleibt in Wirklichkeit nur ein Fall von Verblutungstod ex atonia. In diesem Falle (Nr. 13 der Tabelle) handelt es sich um eine 41 jährige Zehntgebärende. Frühere Geburten o. B. Sie wurde von Zwillingen entbunden eingeliefert wegen angeblicher totaler Anwachsung der Placenta. Eingehen mit der Hand. Manuelle Lösung gelingt nur zum Teil, da die Zotten zu tief in die Uteruswand eingewachsen sind, und Perforation an dieser Stelle droht. Trotz Sekale, subkutaner Injektion von physiologischer Kochsalzlösung und trotz Tamponade tritt Exitus ein. Die Sektion ergibt: Allgemeine Anämie, braune Atrophie des Herzmuskels, trübe Schwellung beider Nieren, Ödem beider Lungen; Uterus puerperalis mit Placentarresten in der Vorderwand. Es ergibt sich hieraus, daß unter 3143 unkomplizierten, spontanen Geburten ein einziger Fall von tödlichem Verlauf einer durch reine Atonie verursachten Uterusblutung vorgekommen ist, d. h. es ereigneten sich 0,032% Todes-

fälle an Atonie. Besonders hervorzuheben ist, daß die ausgeführte Uterustamponade, über deren Wert viel gestritten wird, auch in diesen Falle einer sicheren, schweren Atonie vollkommen versagt hat.

Aus meiner Statistik geht ebenso wie aus den übrigen hervor, daß einige außerordentlich seltene Fälle von Atonie bleiben, die allen bisher angewandten und versuchten Mitteln Trotz bieten, und die nach J. Veit durch das tiefe Hineinwuchern von Zotten in die Uteruswand begründet sind.

Streng zu unterscheiden von der Atonie besonders in therapeutischer Hinsicht sind die Blutungen, denen Cervixrisse zu Grunde liegen.

Während die Blutungen ex atonia teilweise Anwachsung der Placenta, Zurückbleiben eines Cotyledo, plötzliche Entleerung des Uterus nach sehr energischer Wehentätigkeit — besonders nach starker Ausdehnung wie bei Hydramnion, bei Zwillingsgeburten, bei großen Kindern, kurzum bei starker Erschlaffung nach vorangegangener Überdehnung der Muskulatur — zur Ursache haben, begünstigen Narben an der Portio, die aus früheren Geburten entstanden sind, und unnachgiebige Neubildungen z. B. durch Carcinom verursachte Veränderungen des Gewebes, ferner rigider Muttermund bei alten Erstgebärenden die Entstehung von Cervixrissen; übermäßige Größe des kindlichen Schädels oder Schulterumfanges, gewaltsame Entbindungsversuche bei unvollendeter Öffnung des Muttermundes, z. B. die den Cervix stark anspannenden Zangenlöffel, nicht kunstgerechtes Anlegen der Zangen, Erweiterung der Cervix nach Bossi, der nachfolgende Kopf, der plötzlich und gewaltsam durch den Cervix gezogen wird,

können ihn zur Zerreißung bringen. Ebenso begünstigen Beckenenge, Querlage und Hydrocephalus die Entstehung von Cervixrissen. Aber auch nach spontanen Geburten treten Cervixrisse auf.

Von den in der Halleschen Klinik beobachteten 87 Fällen von Cervixrissen traten

12 nach spontaner Geburt,
65 nach operativen Eingriffen

auf.

Was den Einfluß der Operationsarten auf die Entstehung von Cervixrissen betrifft, so geben

Wendung 45 mal
Zange 24 „
Extraktion 5 „ (bei Fuß- und Steißlage)
Perforation 2 „

Anlaß hierzu. Es entspricht diese Beurteilung auch der allgemein von den Geburtshelfern angenommenen Tatsache, daß Wendungen, besonders dann, wenn die Extraktion an dieselbe gleich angeschlossen wird, den häufigsten Anlaß zu Einrissen abgeben. Eine Erklärung hierfür, glaubt Braun-Fernwald darin zu finden, daß durch den Reiz, der auf die Uterusmuskulatur bei der Wendung ausgeübt wird, eine Kontraktion des inneren Muttermundes eintritt, und wenn während der Dauer dieser Kontraktion die Extraktion angeschlossen wird, der Kopf hängen bleibt, und bei der dann angewandten Gewalt die Cervix einseitig oder beiderseitig einreißen kann. Darum ist nach ihm die Entstehung von Cervixrissen in Fällen, wo bei tiefem Sitz der Placenta bezw. bei Placenta praevia die Wendung oder auch eine andere Operation stattfinden muß, besonders gefährlich; denn hier reicht schon eine leichte Verletzung

des aufgelockerten Gewebes aus, eine schwere, unter Umständen tötliche Blutung hervorzurufen.

Die Häufigkeit der Cervixrisse bei Wendungen hat darin ihren Grund, daß der Muttermund zwar für die Hand bequem durchgängig ist, daß aber für die Schultern und vor allem für den nachfolgenden Kopf die Öffnung des Muttermundes nicht ausreicht. Auch Scheurer hat an der Hand seines Materials festgestellt, daß für die Entstehung der Cervixrisse die wichtige Rolle geburtshilfliche Operationen jeder Art spielen. Mehr als die Hälfte seiner Fälle waren operativ beendigte Geburten. Im Übrigen führt auch er die oben von mir schon genannten Ursachen als günstig für das Zustandekommen von Rissen an.

Was das Vorkommen der Cervixrisse inbezug auf die Anzahl der durchgemachten Entbindungen jeder Gebärenden angeht, so handelte es sich bei den von mir zusammengestellten Fällen um

I. P.	in	27	Fällen
II. P.	„	9	„
III. P.	„	7	„
IV. P.	„	7	„
V. P.	„	5	„
VI. P.	„	5	„
VII. P.	„	3	„
VIII. P.	„	8	„
IX. P.	„	2	„
X. P.	„	5	„
XI. P.	„	1	„
XIII. P.	„	1	„
XIV. P.	„	2	„
XVI. P.	„	1	„

nicht bestimmt war die Anzahl der Geburten bei 5 Frauen.

Hieraus ergibt sich, daß die größte Zahl der Verletzungsblutungen bei I. P. vorzukommen und mit Zunahme der Geburten abzunehmen pflegt.

Es ist selbstverständlich von größter Wichtigkeit, bald nach der Ausstoßung der Frucht die Quelle der etwa vorhandenen Blutung festzustellen und insbesondere die Unterscheidung zu treffen, ob eine Verletzungs- oder atonische Blutung vorliegt. Die unterscheidenden Merkmale sind folgende:

Dauert bei kräftiger Kontraktion des Uterus die Blutung an, so stammt das Blut zweifellos aus einer Verletzung. Kann der Uterus nicht zur vollen Kontraktion gebracht werden, so kann die Blutung sowohl aus einer Atonie wie auch aus einer Verletzung herrühren. Ein differential-diagnostisches Merkmal erlangen wir in diesem Falle erst dann, wenn der Uterus durch Massage zur Kontraktion zu bringen ist, und damit — bei einer Atonie — die Blutung steht, oder falls es fortblutet, einen Cervixriß vermuten läßt. Als ein weiteres diagnostisches Hilfsmittel hebt Braun-Fernwald hervor, daß eine Blutung aus einer Verletzung sich meist der Geburt unmittelbar anschließt, während eine atonische Blutung erst später auftritt. Er meint, daß, wenn eine Viertelstunde nach der Geburt keine Blutung aufgetreten war, es sich um keine Blutung aus dem Cervix handeln könne; diagnostisch wertvoll erscheint ihm, daß bei kontrahiertem Uterus der Kontraktionsring bei innerer Untersuchung stark vorspringend zu fühlen ist, während bei Atonie der Unterschied zwischen dem unteren Uterinsegment und portio uteri je nach dem Grade ganz oder teilweise auf-

gehoben sei. Ein wichtiges diagnostisches Merkmal ist ferner der Umstand, daß bei einer Verletzung der Blutabgang meist dauernd und in flüssigem Zustande erfolgt, während gleichzeitig das Blut hellrote Farbe, also arteriellen Ursprung zeigt. Bei Atonie schwächeren und mittleren Grades dagegen fließt das Blut in Absätzen entsprechend dem Wechsel von Kontraktion und Erschlaffung der Muskulatur ab. Das Blut ist mit Gerinnsel durchsetzt und zeigt dunkelrote Farbe. Bei hochgradiger Atonie vermischen sich allerdings diese Merkmale. In seiner schon oben angeführten Arbeit legt Veit Wert darauf, daß gleich nach der Geburt des Kindes und vor dem Austritt der Placenta die Unterscheidung getroffen werde zwischen Duncan'scher Placentarlösung, einem Riß oder einer Komplication von beiden. Diese Unterscheidung sei in dem Augenblick zu treffen, in dem der Uterus sich kontrahiert. Es müsse festgestellt werden, ob die Blutung alsdann ganz aufhört, ob sie erheblich vermindert, oder ob sie unverändert fortbesteht. Bei der Ablösung der Placenta nach Duncan und mangelhafter Uteruskontraktion geht naturgemäß regelmäßig Blut ab, dessen Menge unter Umständen recht erheblich sein kann. Sind die Kontraktionen gut und durch dieselben der Blutabgang unterbrochen, so wird man auch einen profusen Blutabgang nicht als außerhalb des Physiologischen liegend anzusehen haben, die aus Einrissen hervorgehenden Blutungen bestehen ununterbrochen fort, unabhängig von dem Kontraktionszustande des Uterus. Man kann also die Entscheidung darüber, ob ein Einriß vorliegt, sofort treffen, wenn entweder von selbst oder durch kräftiges Reiben der Uterus sich gut kontrahiert.

Für die Prognose der Zervixrißblutungen kommt in Betracht einmal die in dem Blutverlust selbst begründete Gefahr, dann die Sorge um die septische Infektion. Die letztere wird überdies durch den starken Blutverlust an sich begünstigt, weil der durch die Blutung beschädigte Organismus dem Erreger der Sepsis gegenüber geringere Widerstandskraft aufweist. Nicht zu vergessen ist und für die Beurteilung der Prognose von Wichtigkeit, die große Gefahr, die darin liegt, daß der Arzt über der Sorge um die Blutung die Regeln der Asepsis nicht ausreichend beobachtet und so die Infektion leicht selber verschulden kann. Tritt eine Blutung ein, so ist bei richtiger Anlegung der Naht ein tötlicher Ausgang nur dann zu befürchten, wenn die Verletzung bis in das Peritoneum geht, und wenn die naheliegende Gefahr der Infektion nicht vermieden wird. Darum ist das Verlangen Veits durchaus gerechtfertigt, daß der Arzt auf möglichst einfache und schnelle Weise die Atonie von Einrissen unterscheide und die Risse durch sofortige Naht schließe.

Über die Prognose der in der Klinik beobachteten Fälle von Cervixrissen habe ich folgendes zu sagen:

Es wurden mit Naht behandelt 85 Cervixrisse
„ Massage etc. 1 „
„ Tamponade 1 „

Es starben nicht infolge der Naht, sondern an späteren Komplikationen von den mit Naht behandelten 6
von den mit Massage „ 1
„ „ „ Tamponade „ 1
zusammen: 8

Von den Gestorbenen wurden extrem anaemisch aufgenommen 4 (3 mit Naht, 1 mit Tamponade behandelter

Fall); bei einer Verstorbenen ergab die Sektion Ruptura uteri; der mit Massage behandelte Fall ereignete sich kurz nach Übernahme der Klinik durch Herrn Geheimrat Veit. Mithin scheiden 6 Fälle aus der weiteren Betrachtung aus. Die zwei übrigbleibenden Gebährenden starben infolge puerperaler Infektion, doch glaube ich in beiden Fällen nicht sowohl der Cervixnaht, als vielmehr den voraufgegangenen geburtshilflichen Eingriffen eine Schuld zuschieben zu müssen. In dem einen Falle (Nr. 16) wurde bei Fieber der Mutter eine Perforation des abgestorbenen Kindes vorgenommen, nach vergeblichem Kranioklasieversuch zur Wendung und Extraktion geschritten. Wegen zweier seitlicher Cervixrisse wurden je drei Nähte angelegt, die Blutung stand. Die Entbundene fieberte weiter und kam am 13. Tage wegen Pyaemie ad exitum. In dem zweiten Falle (Nr. 25.) wurde — gleichfalls wegen Fieber inter partum — bei engem Becken nach Erweiterung des Muttermundes durch Metreuryse die Pubotomie gemacht, die Frucht durch die Zange entwickelt; ein linksseitiger Cervixriß, aus dem es stark blutet wird durch Naht geschlossen. Im Wochenbett entwickelt sich eine Peritonitis und Parametritis, der die Frau erliegt.

Also unter 85 mit Naht behandelten Fällen kein einziger Todesfall, der einem Versagen der Naht oder einer Infektion durch die Naht zuzuschreiben wäre. Von den mit dem Leben davongekommenen 79 Wöchnerinnen fieberten, wenn man von den Fällen Nr. 8 und 14, in denen eine Mastitis vorlag, Nr. 21 und 29, in denen die Patientinnen wegen Fieber bei Tbc. pulm. der innern Klinik übergeben wurden, und Nr. 30, wo sich eine Gonorrhoe herausstellte, absieht, 31 Entbundene und zwar:

1 Tag	11 Frauen
2 Tage	6 „
3 „	4 „
4 „	4 „
6 „	1 Frau
7 „	1 „
9 „	1 „
10 „	1 „
über 10 „	1 „

Die Anzahl der Fiebertage war bei einer Patientin nicht festzustellen. Bringt man in Abzug, daß im Fall Nr. 7 schon intra partum Fieber bestanden hat, daß im Fall Nr. 17 eine Cystitis der Grund des Fiebers war, daß im Fall Nr. 43 eine manuelle Dehnung des Muttermundes voranging, die hier wahrscheinlich den Anlaß zum Fieber gegeben hat, daß beim Fall Nr. 75 der voraufgegangenen Tamponade das Fieber zur Last gelegt werden muß, und berücksichtigt man, daß die Ein-, Zwei-, Drei- und Viertagsfieber, bei denen eine sonstige Ursache nicht gefunden werden konnte, durch Sekretstauung herbeigeführt worden sind, so bleiben nur die Fälle Nr. 55 und 83. Im Fall Nr. 55 trat bei einer Sechstgebärenden Nabelschnurvorfall ein, der die Wendung und Extraktion bedingte. Eine Cervixrißblutung wurde durch Naht gestillt. Auch beim Fall Nr. 83 war der Cervixnaht eine Wendung mit Extraktion voraufgegangen; es bleibt daher auch in diesen beiden Fällen fraglich, ob nicht dem operativen Eingriff das Auftreten des Fiebers zugerechnet werden muß.

Sieht man, um den Entlassungstag auszurechnen, die Fälle Nr. 21 und 29 (Phthisis pulmonum) und 52 (Nephritis) — diese drei gingen in Behandlung der inneren Klinik über — ferner die Fälle Nr. 28 (Harnröhrenfistel) und 66 (Prolaps), die gynaekologisch weiter behandelt wurden, endlich die Fälle Nr. 24 und 26, die wegen gleichzeitig ausgeführter Pubotomie und Fall Nr. 36, in dem eine Eklapsie bezw. deren Nachbehandlung Anlaß zum Ausscheiden aus der Berechnung geben, ab, so läßt sich feststellen, daß der früheste Entlassungstag der Neunte, der späteste, der Zweiunddreißigste war. Auf die einzelnen Jahre berechnet ergibt die Zusammenstellung der durch Naht geheilten Cervixrisse folgendes Bild:

Jahr	Zahl der Fälle	Gesamtzahl der Krankentage	Durchschnitt
1904	2	24	12 Tage
1905	9	119	13,22 „
1906	10	137	13,7 „
1908	12	148	12,33 „
1909	20	234	11,7 „

Hieraus erhellt, daß jemehr die Klinik mit der von Herrn Geheimrat Veit eingeführten Naht vertraut wurde, umsomehr der Entlassungstag — wenn man den Durchschnitt zugrundelegt — sich dem Entlassungstage nach regelmäßigen Geburten – bei glattem Verlauf des Wochenbettes werden die Wöchnerinnen am 10. Tage entlassen — nähert, daß mithin die Prognose für die mit Naht behandelten Fälle auch hinsichtlich der Entlassung ebenso günstig ist, wie hinsichtlich des Aufhörens der Blutung und des Eintritts ernsthaften Fiebers.

Was die Therapie betrifft, so kommen selbständige Blutungsstillungen bei Cervixrissen ausnahmsweise vor unter dem Einfluß der kräftigen Zusammenziehung des Uterus. Für die Fälle hat Hofmeier den anatomischen Nachweis erbracht, daß der zerrissene Ast der Uterina, der nach dem unteren Uterinsegment führt und der durch den sich kontrahierenden Teil des Uterus hindurchgeht, durch die regelmäßige Kontraktion des Uterus zum Verschluß gebracht wird, daß sonach die Zufuhr des Blutes zu der Rißstelle unterbrochen wird. Eine andere Form der selbsttätigen Blutstillung bei Cervixrissen findet Veit auch darin, daß die Kontraktion des Uterus nicht nur die Muskulatur des Körpers, sondern auch die mit kontraktiellem Gewebe ausgerüsteten Ligamente betrifft. Von der Kontraktionsfähigkeit der Ligamente könne man sich bei mageren Personen während der Wehen deutlich überzeugen; auf diese Tatsache führt es Veit auch zurück, daß nach Placentarlösungen gefahrdrohende Blutungen aus Cervixrissen durch manuelle Entfernungen der Placenta gestillt werden könnten, weil durch die eingeführte Hand eine kräftige Kontraktion auch der Ligamente ausgelöst wird.

Über die gänzlich veraltete Therapie wie Einführen von Eisstücken in das Uterusinnere, wie es Dirska (Berl. Klin. Wochenschr. 1890 Nr. 8) angibt, ferner Gebrauch ätzender Flüssigkeiten wird hinweggegangen. Die von Dührssen angegebene Tamponade hat neben freundlicher Aufnahme auch in weiten Kreisen Abweisung erfahren. So wies Fehling auf dem dritten Kongreß der deutschen Gesellschaft für Geburtshülfe und Gynaekologie darauf hin, man möge nur solche Mittel anwenden, die

den physiologischen Verhältnissen entsprechen; der frisch entbundene Uterus stelle keine Wundhöhle dar, sondern es liege die vordere Wand der hinteren an. Durch Kompression begünstige man physiologische Verhältnisse, durch Ausstopfen schaffe man abnorme Zustände. Auch Olshausen und Veit erklärten sich gegen Tamponade. Mißerfolge von Tamponade bei Cervixrissen sahen ferner Richard Braun (Sitzung der geburtsh. gyn. Gesellsch. in Wien, 14. März 1893), Lomer (geburtsh. gyn. Gesellsch. zu Hamburg, 27. Oktober 1896) und Labhardt (Münchner med. Wochenschr. Nr. 24). Labhardt dürfte wohl recht haben, wenn er die Kontroverse zwischen Freunden und Gegnern der Methode darauf zurückführt, daß vielfach schon in verhältnismäßig leichten Fällen von Blutung tamponiert wird, und daß, „wer viel tamponiert; von schönen Erfolgen berichten könne".

Um nach der Geburt auftretender Blutungen Herr zu werden, hat Arendt (s. v. Winckel, Handbuch III, S. 216) vorgeschlagen, den Uterus mit Zangen zu fassen und möglichst tief gegen die Vulva herabzuziehen, es soll dadurch nicht nur eine Kompression der Gefäße stattfinden, sondern auch eine verstärkte Kontraktion der Uterusmuskulatur angeregt werden. Zweifellos wird die Blutung hierdurch zeitweise zum Stehen gebracht, in leichten Fällen wohl auch gänzlich beendet; meistens jedoch sind zur völligen Behebung der Blutung noch gleichzeitig andere Maßnahmen zu treffen. So berichtet Parsenow (Zentralblatt für Gyn. 1891, S. 567) von einem Fall bei dem er die Blutstillung eines rechtsseitigen Cervixrisses durch Herabziehen des Muttermundes mit Museux'schen Zangen versuchte. Die Blutung stand und begann nur

dann wieder, wenn der Zug der Zange nachließ, sodaß er schließlich doch zur Vernähung der Risse schreiten mußte.

Den gleichen Zweck wie das Arendt'sche Verfahren sucht Fritsch dadurch zu erreichen, daß er den Uterus über die Symphyse herüberbeugt, sodaß die Uterinae torquiert werden. Einen ähnlichen Zweck verfolgt auch Laserstein (Neue Art der Blutstillung p. partum ref. i. Zentralblatt für Gyn. 1902, S. 1357) dadurch, daß er, um eine Infektion zu vermeiden, den Uterus von oben her faßt, was bei den post partum erschlafften Bauchdecken leicht gehen soll, und indem er den Uterus spiralförmig in der Richtung des Uhrzeigers um seine Längsachse dreht.

Zu erwähnen ist die neuerdings von Sigwart empfohlene von Momburg angegebene Methode, bei der durch einen in der Taille umgelegten Gummischlauch die Aorta komprimiert und die untere Hälfte des Körpers blutleer gemacht werden soll. Erfahrungen aus der Klinik stehen mir hierüber nicht zur Verfügung, doch habe ich einen Versuch in der Praxis unternommen, auf diese Weise der Blutung Herr zu werden, mit dem Ergebnis, daß die Blutung bei Abnehmen des Schlauches sich stets erneuerte, sodaß ich schließlich doch zur Naht schreiten mußte und damit die Blutung stillte.

Braun-Fernwald empfahl, bei schweren Blutungen aus Cervixrissen, bei placenta praevia in dem vorderen wie hinteren Scheidengewölbe das Peritoneum abzulösen, hinaufzuschieben und durch angelegte Klammern entweder einseitig (bei einseitigem Riß) oder beiderseitig (bei doppeltem Riß) zu komprimieren, eventl. wenn

das Verfahren nicht ausreicht, die Totalextirpation anzuschließen.

Noch weiter geht Labhardt, der ähnlich wie R. von Braun (Genitalblutungen bei Wöchnerinnen, Winckels Handbuch III/2.) ein abdominelles Operationsverfahren angibt. Er will nach Desinfektion der Bauchhaut das Abdomen eröffnen und den Uterus mit einer Kugelzange möglichst weit herausziehen; alsdann soll ein Gummischlauch um Uterus und Adnexe in toto in der Höhe der Plica vesico-uterina angelegt werden. Das ganze sei in 2 Minuten geschehen; nun stehe die Blutung und das weitere könne in Ruhe geschehen. Es wird zunächst mit durchgreifenden Nähten die Bauchhöhle oberhalb des herausgezogenen Uterus wieder geschlossen; dann wird die Uterusserosa mit der Parietalserosa durch einige Nähte vereinigt. Durchstechen zweier Nadeln kreuzweise durch den Uterus dicht oberhalb der Gummiligatur. An der Bauchwunde wird ringsum der Uterus mit Gaze umgeben. Erst jetzt folgt die Absetzung des Uterus oberhalb der Nadeln; reichliches Bestreuen des Uterus mit einem austrocknenden Pulver z. B. Xeroform. Verband.

Schließlich sei noch die von Henkel angegebene Methode (Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie Band 47) erwähnt. Henkel bezweckt die Kompression der Arteria uterina in der Art, daß durch Museux'sche Hakenzangen die Parametrien möglichst hoch hinaufgefaßt werden, und auf diese Weise die Uterinae komprimiert werden. Zu diesem Zwecke muß der Uterus stark nach unten und nach der der Kompressionsstelle entgegengesetzten Seite gezogen werden. Die hierbei möglicherweise zustande kommende Verletzung der Blase und des Ureter

habe sich nicht als bedenklich erwiesen. Eine aus der Olshausen'schen Klinik stammende Dissertation von Kirstaedter bringt einen Bericht über 19 in diesem Sinne behandelte Fälle, unter denen 13 Cervixriß- und 6 Atonische Blutungen waren, aber mit einer Sterblichkeit von 5 Frauen. Zu dieser Art von Blutstillung berichtet Labhardt im Zentralblatt für Gynaekologie (1903 Nr. 28) über einen Fall von Meningitis bei einer im zehnten Monat Graviden; dem Wunsche der Angehörigen der Patientin entsprechend soll das lebende Kind gerettet werden. Hierbei entstand ein rechtsseitiger Cervixriß, der durch Abklemmung der beiden Uterinae nach Henkel ohne große Schwierigkeiten derart versorgt wurde, daß die Blutung sofort stand. Die Frau erlag der Meningitis, und bei der Autopsie ergab sich folgender Befund der Beckenorgane: Am median aufgeschnittenen Uterus fand sich rechterseits hinten in der Cervix ein neun Zentimeter langer Riß, der fast überall das ganze Cervicalgewebe durchsetzte, sodaß das Peritoneum durchschien; dieses selbst war jedoch nicht verletzt. . . . Was die Museuxzangen anbelangt, so fand sich die Spitze der rechten dicht an der Zange vorbei, war jedoch nicht mitgefaßt. Zwischen den Zacken des Instrumentes fand sich ein Bündel von Gewebe, in dem die völlig komprimierte und undurchgänige Uterina lag. — Die linke Museux lag etwas weniger hoch; auch sie hatte den Ureter eben verschont. In dem Gewebsbündel, das zwischen ihren Zacken lag, verlief die Uterina; allein sie war trotz vollständigem Cremaillèrenverschlusses nicht komprimiert, sondern für eine mittlere Sonde leicht durchgänig."

Unterzieht man die eben angegebenen Methoden, die zur Blutstillung bei Cervixrissen — bei den meisten Autoren ist allerdings nur immer von post partum-Blutungen die Rede, zwischen Cervixrissen und Atonien unterscheiden nur Wenige — angewandt werden einer Kritik, so muß gesagt werden, daß die von Arendt, Laserstein, Fritsch und Momburg beschriebenen Verfahren nur dazu dienen können, die Blutung so lange zu unterbrechen, bis der Arzt Zeit gefunden hat, sich und die Instrumente zur Operation vorzubereiten, daß ihnen aber die völlige Blutstillung von Cervixrissen nicht zuerkannt werden kann.

Völlig zu verwerfen ist die Tamponade. Sucht man durch sie einerseits die Gefahr der Verblutung zu bekämpfen, so wird gleichzeitig einer anderen gleich großen Vorschub geleistet: der Gefahr der Infektion; denn mit jedem Meter Gaze werden mehr Keime in die Rißwunde bezw. das Uterusinnere transportiert; die Gefahr nachheriger Erkrankung am Wochenbett nimmt evident zu, und in der Tat sind eine Anzahl von schweren, ja sogar tötlichen Infektionen in relativ noch günstigen Fällen beschrieben worden. Im Übrigen schließe ich mich vollkommen dem an, was Labhardt in seiner Arbeit „Beiträge zur Behandlung der Postpartum-Blutungen“ (Münchner medizinische Wochenschrift 1909, Nr. 24) sagt: „Wie inkonsequent das Reizprinzip der Tamponade ist, das geht aus der folgenden Überlegung hervor: was macht der Geburtshelfer, wenn er zu einer Frau kommt, die nach Geburt des Kindes, vor Ausstoßung der Placenta blutet? Er drückt die Placenta aus. Was tut er, wenn Blutgerinnsel im Uterus sich vorfinden? Er drückt die Blutgerinnsel aus. Warum entleert er den Uterus? Damit

dieser sich völlig kontrahieren könne; damit nichts in seinem Inneren ihn an der völligen Kontraktion verhindere, die die Gefäße verschließt. 5 Minuten später stopft man aber durch die Tamponade den Uterus wieder aus mit möglichst viel Gaze und verhindert ihn wieder, an der völligen Kontraktion, die die Gefäßlumina zu möglichst engen Spalten verschließen soll. Nun sagt man, die Gaze sei ein Fremdkörper und reize als solcher den Uterus. Ist nicht die Placenta ein ebenso guter und noch viel besserer Fremdkörper, der in jedem normalen Fall den Uterus zur Zusammenziehung veranlaßt? Wenn aber der Uterus aus irgend einem Grunde nicht richtig arbeitet, sodaß er die Placenta nicht auszustoßen vermag, so hat es keinen Sinn, die Placenta zu entfernen und sie kurz darauf durch einen andern Fremdkörper zu ersetzen. Wenn man also konsequent sein will, so soll man entweder die Placenta und die Blutgerinnsel ausdrücken, damit der Uterus sich völlig kontrahieren kann, oder aber man soll sie drin lassen, damit sie als Fremdkörper den Uterus zu Zusammenziehungen veranlassen; aber zuerst den Uterus leeren und ihn nach 5 Minuten wieder füllen, das hat keinen Sinn. – Nun wird man mir entgegnen, ein Gazetampon sei für den Uterus ein viel größerer Reiz als die Placenta oder die Blutgerinnsel. Das ist noch völlig unbewiesen, denn das was den Uterus zur Kontraktion veranlaßt, ist nicht die Qualität des Fremdkörpers, sondern die Tatsache, daß der Uterus ausgedehnt wird; auf die Zerrung seiner Muskelfasern durch die Ausdehnung antwortet er normaler Weise durch eine Kontraktion, und da ist die Natur des ausdehnenden Körpers doch gleichgültig. Zudem haben ein blutdurchtränkter Tampon und eine Placenta so ziem-

lich die gleiche Konsistenz und eine ähnliche Beschaffenheit der Oberfläche. Wenn also der Uterus Neigung hat sich zusammenzuziehen, so braucht man die sicher sterile Placenta nicht durch Material zu ersetzen, das beim Durchtritt durch die Vulva und Scheide alle dort vorhandenen Keime abreibt, mit sich nimmt und auf der wunden Uterusinnenfläche deponiert. Hat der Uterus aber keine Neigung sich zusammenzuziehen, hat er auf den Reiz der Massage und der heißen Spülungen nicht reagiert, so antwortet er auch nicht auf das Tamponieren. Zieht er sich auf die Tamponade hin zusammen, so wäre er reizbar, dann war aber auch die Tamponade nicht nötig und hätte durch andere, weniger eingreifende Maßnahmen ersetzt werden können, und damit stimmen die in unserer Klinik gemachten Erfahrungen.

In zweiter Linie sollen durch den Tampon die offenen Gefäßlumen komprimiert und so die Quelle der Blutung verschlossen werden. Dies dürfte m. E. kaum zutreffen Vergegenwärtigen wir uns, was man unter tamponieren sonst versteht: es ist das Komprimieren eines offenen Gefäßlumens zwischen dem Tampon und einer harten Unterlage, sodaß das Gefäßlumen durch Druck verschlossen wird. Wo ist aber beim atonischen Uterus der Gegendruck der harten Unterlage? Der atonische Uterus ist weich, oft so weich, daß man ihn kaum fühlt, da kann sicherlich von einem Gegendruck nicht die Rede sein, also auch nicht von einer Kompression der Gefäße. . . .“

Über die von Labhardt selbst und von v. Braun-Fernwaldt versuchte Methode möchte ich nur das sagen, daß sie mir für die Praxis vollkommen ungeeignet erscheinen; denn einmal ist man doch fast stets auf sich

selbst angewiesen, muß also jeder Assistenz entbehren, dann aber ist die Asepsis in den Wohnungen nicht in dem Maße durchzuführen, wie es eine Eröffnung des Peritoneums erheischt.

Es bleibt somit nur noch eine Besprechung der Henkel'schen Methode der Blutstillung übrig und hierbei stütze ich mich nochmals auf Labhardt. In der Kritik des von ihm mit Henkel'schen Klammern behandelten Falles (s. oben S. 23 u. 24) sagt er: „Der unmittelbare Effekt war ja auch in unserem Falle ein günstiger; die Blutung stand sofort nach Anlegung der Zangen. Aber die Autopsie bewies, daß zufällig die Uterina der Rißseite komprimiert war, während die andere noch durchgängig blieb. Wäre es umgekehrt gewesen, so wäre natürlich der Effekt ausgeblieben. Beide Zangen sind von ganz gleicher Konstruktion, beide wurden gleich angelegt, die eine mit, die andere ohne Erfolg. Das Verfahren dürfte daher nicht immer das gewünschte Resultat haben — es ist mehr oder weniger ein Glücksspiel. Nicht zu vergessen scheint mir auch die Gefahr der Bildung eines traumatischen Aneurysmas, wie sie bei Verletzungen der Arterie vorkommen kann.

Ebenso unberechenbar wie der Erfolg bezüglich der Blutung ist die Lage des Instruments in Beziehung auf den Ureter; in unserem Falle war er beiderseits eben noch verschont geblieben; Gewißheit über sein Verhältnis wird intra vitam wohl nur die klinische Beobachtung geben, indem bei völliger Anurie man die beiderseitige Kompression annehmen kann. Ist aber nur der eine komprimiert, so wird die Diagnose kaum gestellt werden können. Die Anurie an sich wird, wie auch Henkel an-

nimmt, kaum je unmittelbar lebensgefährlich werden; anders steht es aber meines Erachtens mit den Folgen der Kompression; wenn wir eine solche auf den Ureter 24 Stunden einwirken lassen, so liegt die Gefahr der Nekrose wohl nahe; und wenn dann auch nicht unmittelbar eine Fistel entsteht, so könnten doch die Ernährungsstörungen später noch das Entstehen einer strikturierenden Narbe zur Folge haben. — Bloße Verletzungen des Ureters sind wohl ebenfalls meist nicht direkt gefährlich; immerhin ist nicht zu vergessen, daß die Zacken der Zange vor Eintritt in den Ureter die keineswegs sterile Scheide zu passieren haben, sodaß eine Infektion nicht unmöglich erscheint. Auch an die Möglichkeit einer Urininfiltration mit ihren deletären Folgen ist zu denken.

Das Gleiche gilt für das Peritoneum; die eine unserer Zangen lag unmittelbar darunter; eine Verletzung und Infektion des Peritoneums und zufällig adhärenter Darmschlingen ist daher nie ganz auszuschließen. Die mit der puerpuralen Auflockerung verbundene größere Verschieblichkeit der Teile läßt eben ein Mitfassen von Gewebsteilen zu, die sonst nicht in Betracht kämen.

Angesichts dieser Tatsachen scheint die Henkel'sche Methode doch mit Vorsicht angewendet werden zu müssen, umsomehr, als durch bloße Stillung der Blutung der Riß an sich noch nicht behandelt ist, und es ist fraglich, ob dieses Verfahren der primären Naht des Cervixrisses den Rang streitig machen wird."

Wie schon aus der auf Seite 14 angegebenen Statistik der in der Halleschen Universitäts-Frauenklinik behandelten Cervixriß-Blutungen hervorgeht, bestand die Therapie, die dort angewendet wird, seitdem

Herr Geheimrat Veit die Leitung der Klinik übernommen hat, in der Naht der Risse.

Schon einmal hat ein früherer Leiter der Klinik sich für die Naht als Therapie der Cervixrißblutungen ausgesprochen. Kaltenbach, der Vater der operativen Ära der Cervixrisse, beschreibt als erster in seiner Arbeit „Über tiefe Scheiden- und Cervicalrisse bei der Geburt" (Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie, Bd. 2), nachdem er schon vorher auf der Münchener Naturforscherversammlung dieses Thema angeschnitten hatte, 3 Fälle, in denen er durch Angriff der Blutung an ihrer Quelle — also durch die Naht — einen völligen Erfolg erzielte; er weist darauf hin, daß nach Breisky interessante Beziehungen zwischen Narbenectropium und Carcinom des Cervix bestehen, und daß die von Emmet angegebenen Methode zur Beseitigung des Narbenectropiums doch den Gedanken nahe lege, es erst gar nicht dazu kommen zu lassen, vielmehr das Übel dadurch zu vermeiden, daß man gleich von vornherein die Cervixrisse durch Naht versorgt. Die Technik, die er angibt, ist im wesentlichen dieselbe wie die noch jetzt in der Klinik geübte.

Die Naht wird, sobald erkannt ist, daß eine Rißblutung vorliegt, in der Weise vorgenommen, daß man zunächst mit einem breiten Plattenspeculum die Portio einstellt; die Muttermundslippen werden alsdann mit je einer Museux'schen Zange gefaßt und, während die Hebamme gleichzeitig den Uterus von oben her in das Becken zu drücken sucht, nach unten gezogen, und zwar wird der Zug in der dem Cervixriß entgegengesetzten Richtung ausgeübt. Alsdann werden die beiden Wundränder durch eine möglichst hoch hinaufreichende Naht geschlossen; die

Enden des Fadens dienen jetzt als Zügel. Um ganz sicher zu gehen, legt man über die erste Naht noch eine zweite. In der Regel steht nun die Blutung, und die Naht des Risses wird nach unten hin fortgesetzt. Die Fäden der Nähte werden nicht abgeschnitten, sondern an ihnen zieht man die Portio möglichst tief in die Vulva hinab; sie werden alsdann kurz vor der Portio mit einem quer vor die Vulva gelegten Péan gefaßt und bleiben so bis zu 24 Std. liegen. Gleichzeitig erhält die Patientin Ergotin, und, falls der Blutverlust etwas stärker gewesen ist, Kochsalzlösung subkutan und Excitantien.

Die weitere Nachbehandlung findet in der Weise statt, daß die Patientin zunächst mit zusammengebundenen Beinen im Bette liegen muß, während gleichzeitig ein Sandsack vom Abdomen her seinen Druck auf den Uterus ausübt. Am nächsten Tage wird der Péan entfernt, die Fäden der Nähte gekürzt und der Sandsack weggenommen.

Diese Methode ist so einfach und zuverlässig, daß sie stets mit Leichtigkeit in der Allgemeinpraxis anzuwenden ist.

Für die Frage, welches die geeignetste Zeit zur Anlegung der Nähte ist, dürfte in erster Linie wohl die Ansicht Veits maßgebend sein. Er lehrt, daß die Naht sofort angelegt werden soll, nachdem die Diagnose festgestellt ist, und zwar unter möglichst größter Vorsicht in Bezug auf die Händedesinfektion. Wenn es sich um Einrisse handelt, die aus einer künstlichen Entbindung entstanden sind, so sind ja die Hände des Geburtshelfers noch vollkommen desinfiziert. Andererseits erweisen sich die aus spontanen Geburten entstehenden Cervixrisse in der Regel nicht als so bedeutend, daß der Frau eine Ver-

blutung droht. Bereitet man also stets, wenn man zu operativen Eingriffen gezwungen wird, die Naht gleichzeitig mit vor, so wird man mit Sicherheit und Leichtigkeit auch schwere Cervixriß-Blutungen zu bekämpfen in der Lage sein.

Ich fasse das Ergebnis meiner Betrachtungen dahin zusammen:

1. Als die beiden wichtigsten Gruppen der Post partum-Blutungen erweisen sich die Blutungen ex atonia und die Cervixriß-Blutungen; reine Atonien kommen äußerst selten vor, um so häufiger bilden Cervixrisse die Ursache der Nachgeburts-Blutungen.

2. Ebensowenig wie schwere Atonien durch die Tamponade ihrer Gefahr entkleidet werden, hat diese auch auf die Blutstillung der Cervixrisse einen Einfluß. Ungeeignet, weil sie die Quelle der Blutung nicht beseitigen, sind die Methoden, die in Herabziehen der Portio, Beugen über die Symphyse, spiralförmiger Drehung des Uterus und Abschnüren der Aorta — sei es durch Druck der Hand oder Umschnüren mit einem Schlauch — bestehen. Nicht verwendbar in der Praxis erscheinen mir Operationen, bei denen das Peritoneum der Gefahr der Infektion ausgesetzt wird. Unsicher in ihrer Wirkung ist die Methode der Abklemmung der Uterinae nach Henkel.

3. Eine ebenso einfache, gefahrlose und sichere, wie prognostisch günstige Therapie der Cervixrisse besteht in der Naht. Wir haben in der Halleschen Frauenklinik die besten Erfahrungen mit ihr ge-

macht, es ist kein einziger Todesfall an Verblutung, kein sicherer Fall von Infektion beobachtet worden, der der Naht zur Last zu legen ist.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Professor Dr. J. Veit, meinem hochverehrten Lehrer, für die Überlassung des Themas meinen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. v. Braun: Centralblatt für Geburtshilfe und Gynaekologie 1893.
2. Dirska: Berliner Klinische Wochenschrift 1890.
3. Dührssen: Verhandlungen des 3. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynaekologie.
4. Fehling: Ebendort.
5. Henkel: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. 47.
6. Kaltenbach: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. 2.
7. Kirstädter: Diss. Berlin 1902.
8. Labhardt: Centralblatt 1903.
9. Ders. Münchener medizinische Wochenschrift 1909, No. 24.
10. Laserstein: Centralblatt für Geburtshilfe und Gynaekologie 1902.
11. Lohmer: Centralblatt für Geburtshilfe und Gynaekologie 1896.
12. Parsenow: Centralblatt für Geburtshiife und Gynaekologie 1891.

13. Sigwart: Centralblatt für Geburtshilfe und Gynaekologie 1909.

14. Studer: Inaug.-Diss. Basel 1896.

15. J. Veit: Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. 28 und 31.

16. v. Winkel: Handbuch der Geburtshilfe, Bd. III.

Lebenslauf.

Ich, Ernst Michaeli, bin am 1. Juli 1884 als Sohn des jetzigen Sanitätsrates Dr. Wilhelm Michaeli in Schwiebus geboren; ich wohne in Schwiebus und bin preußischer Staatsangehöriger. Nach Besuch der Schule meiner Heimatstadt trat ich in das Königliche Friedrichsgymnasium zu Frankfurt a. O. ein, das ich Ostern 1904 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte in München, Berlin und Halle Medizin; in Halle bestand ich im Sommersemester 1906 die ärztliche Vorprüfung, ebendort am 8. Juni 1909 die ärztliche Prüfung. Während meines praktischen Jahres war ich in der Universitäts-Frauenklinik zu Halle, am städtischen Krankenhause zu Frankfurt a. O. und am pathologischen Institut des Krankenhauses I in Hannover tätig. Die Approbation erhielt ich am 21. Juni 1910. Meiner militärischen Dienstpflicht genügte ich vom 1. Oktober 1906 bis 31. März 1907 beim Königin Augusta-Garde-Grenadier-Regiment Nr. 4 als Einjährig-Freiwilliger und vom 1. August 1910 bis 31. Januar 1911 als einjährig-freiwilliger Arzt bei demselben Truppenteil.

Während meines Studiums hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Dozenten:

in München:

v. Baeyer, Hofmann, Mollier, Rückert;

in Berlin:

Albu, Bumm, Hildebrand, Joachimstal, Jakob, G. Klemperer, Kraus, Lasser, von Leyden, Lewin, Orth, Richter, Stoeckel;

in Halle:

Anton, Bernstein, von Bramann, Dorn, Ebert, Eisler, Fränkel, Frese, Freund, Fromme, Gebhard, Grenacher, Haasler, Harnack, Klebs, Levy, von Mering, Mohr, Oberst, Roux, Schmidt, Schmidt-Rimpler, Stoeltzner, Stieda, Schwartze, Veit, Volhard, Wullstein.